

PAT-NO: JP02000044907A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000044907 A

TITLE: ADHESIVE FOR BIODEGRADABLE AGGREGATE AND  
BIODEGRADABLE  
MOLDED ARTICLE

PUBN-DATE: February 15, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OGI, SHINZO	N/A
MIZUTANI, HITOSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
GIFU SERATSUKU SEIZOSHO:KK	N/A

APPL-NO: JP11144809

APPL-DATE: May 25, 1999

PRIORITY-DATA: 10143340 ( May 25, 1998)

INT-CL (IPC): C09J107/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an adhesive that allows the obviation of the load to the environment without need of any particular treatment for the disposal of an molded article using a biodegradable aggregate by employing a natural rubber latex as a main component of the adhesive.

SOLUTION: This adhesive comprises a natural rubber latex as a main

component  
and may include a biodegradable additive. The adhesive is used for adhesion of  
a biodegradable aggregate and is suitable for forming a molded article. The  
biodegradable additive is added for the purpose of, for example, the control of  
hardness of a molded article, the control of physical properties or the quality  
thereof or the like. The additive is not particularly limited if only it is  
biodegradable, and a carbon (black or white), a gelatin, a starch, a dextrin or  
the like is enumerated. As a biodegradable aggregate, a wood waste, sawdust,  
wastepaper, natural fiber, grain residue, seashell, natural stone or the like  
is enumerated. As a molded article using the biodegradable aggregate, a board,  
block, container or the like is enumerated.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-44907

(P2000-44907A)

(43)公開日 平成12年2月15日(2000.2.15)

(51)Int.Cl'

C 0 9 J 107/02

識別記号

ZAB

F I

C 0 9 J 107/02

マーク\*(参考)

ZAB

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平11-144809

(22)出願日 平成11年5月25日(1999.5.25)

(31)優先権主張番号 特願平10-143340

(32)優先日 平成10年5月25日(1998.5.25)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 392036094

株式会社岐阜セラツク製造所

岐阜県岐阜市加納西丸町1丁目27番地

(72)発明者 尾木 信藏

岐阜市加納西丸町1丁目27番地 株式会社

岐阜セラツク製造所内

(72)発明者 水谷 均

岐阜市加納西丸町1丁目27番地 株式会社

岐阜セラツク製造所内

(74)代理人 100082500

弁理士 足立 勉

(54)【発明の名称】 生分解性骨材用の接着剤及び生分解性成形品

(57)【要約】

【課題】 木屑やおが粉等の生分解性骨材を用いる成形品の廃棄に当たって、特別な処理を不要とし、環境への負荷を回避すること。

【解決手段】 生分解性骨材用の接着剤の主成分となる天然ゴムラテックスは、生分解性であるから、この接着剤によって生分解性骨材を接着して成形した成形品は、環境中で成分解されるから、廃棄処理自体が不要となり、環境への負荷もない。

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 天然ゴムラテックスを主成分とする生分解性骨材用の接着剤。

【請求項2】 請求項1記載の接着剤において、生分解性の添加剤が含まれていることを特徴とする生分解性骨材用の接着剤。

【請求項3】 請求項1または2記載の生分解性骨材用の接着剤によって生分解性骨材を接着して成形した生分解性成形品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、生分解性骨材用の接着剤及び生分解性成形品に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 生分解性をPRポイントとする、生分解性骨材を使用した商品開発が進められているが、要求される耐水性・耐磨耗性等で、満足する接着剤はなかった。これに対処するために、生分解性骨材の接着には、生分解性を有しない合成接着剤が用いられている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 木屑やおが粉は、例えば製材工程より排出されるので資源の有効利用となるのだが、接着剤として合成樹脂例えばポリウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、過酸化物架橋タイプのアクリル樹脂、アスファルトエマルジョン、温氣硬化型ポリウレタン樹脂等の常温で硬化する反応型樹脂を使用していた。このため、木屑やおが粉自体は生分解性であるとしても接着剤が生分解性ではなかったので、例えば劣化したボードを廃棄する場合は、生分解性のない廃棄物となり、環境に負荷を与えていた。

【0004】 またボード以外でも、例えばリサイクルを目的として、古紙、竹屑、穀物滓等の生分解性骨材を合成樹脂の接着剤にて成形した成形品が各種知られているが、廃棄時にはその処理が必要な点では変わりがなかった。本発明は、木屑やおが粉等の生分解性骨材を用いる成形品の廃棄に当たって、特別な処理を不要とし、環境への負荷を回避することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するための請求項1記載の生分解性骨材用の接着剤は、天然ゴムラテックスを主成分としている。請求項2記載の生分解性骨材用の接着剤は、請求項1記載の接着剤において、生分解性の添加剤が含まれていることを特徴とする。

【0006】 請求項3記載の生分解性成形品は、請求項1または2記載の生分解性骨材用の接着剤によって生分解性骨材を接着して成形したことを特徴としている。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 請求項1記載の生分解性骨材用の接着剤は、天然ゴムラテックスを主成分とし、請求項2に記載される生分解性の添加剤を含んでもよい。この生

分解性骨材用の接着剤は、生分解性の骨材の接着に用いられるもので、例えば請求項3に記載される成形品の成形に適している。

【0008】 生分解性の添加剤は、例えば成形品の硬度の調整等、物性や品質の調整を目的として添加される。この添加剤は生分解性であれば特に限定なく採用できるが、カーボン（ブラック、ホワイト）、ゼラチン、デンブン、デキストリン（分枝デキストリンを含む）、カルナバロウ、キャンドリラロウ、ライスワックス、ミツロウ、セラックロウ、ラノリン等のワックス、セルロース及びその誘導体が例示される。

【0009】 なお、成形品の硬度の調整は、添加剤による他に、骨材の成分、量、複数の形状の骨材の混合比、充填率の変更によっても行うことができる。また、請求項1または2記載の生分解性骨材用の接着剤には、分解速度の調節を目的として、天然由来の抗菌成分、例えば茶抽出物、竹抽出物、ヒノキチオール等を添加することもできる。

【0010】 生分解性の骨材としては、木屑やおが粉、古紙、竹屑、天然繊維、粉殻やコーヒー抽出物残滓等の穀物滓、貝殻、クルミ殻、自然石等が例示され、これらを用いた成形品としては、ボード、ブロック、プランターや植木鉢等の容器が例示される。

## 【0011】

【発明の効果】 請求項1または2記載の生分解性骨材用の接着剤及び請求項3記載の成形品は、下記の効果を發揮する。請求項1または2記載の生分解性骨材用の接着剤の主成分となる天然ゴムラテックスは、生分解性であるから、この接着剤によって生分解性骨材を接着して成形した成形品は、環境中で生分解されるから、廃棄処理自体が不要となり、環境への負荷もない。

【0012】 天然ゴムラテックスを主成分とする水系であって、有機溶剤を含まないから安全であり、環境や人体に優しい。また、天然ゴムラテックスは常温で硬化するので加熱の必要がなく、成形品の製造に際して加熱装置などを必要としない。

【0013】 色素による着色が可能であり、例えば成形品の用途に応じて適当な色にすることができる。消臭してもダイオキシン等の有毒ガスや有害な残滓を排出しない。本来自然環境に存在する天然成分及びそれに由来する物質で、例えば環境ホルモン等の環境に害を与える成分を有しない。

## 【0014】

【実施例1】 天然ゴムラテックス20gに、下記の表1に示される重量割合でセルロース（アビセルTG-101、旭化成工業株式会社製）の25%分散水溶液を加えた後、それぞれ木屑60gを十分混合し、円形の容器中で固化させることによって、図1に示されるような厚さ2cmの円盤状の成形品を得た。

【0015】 その成形品に荷重を加えて厚みの変位量を

測定した（測定機器：オートグラフ AG-2000A、  
島津製作所製）。荷重は直径6cmのステンレス円盤に  
より0~100kgを加えた。結果は表1に示すとおり  
であり、セルロースの添加により変位量が減少（すなわ\*）

\*ち硬さが向上）した。

【0016】

【表1】

混合量(g)		荷重20~100kg での変位量(%)	荷重50~100kg での変位量(%)
ラテックス	アビセル		
20	0	12.0	6.8
20	10	11.5	6.5
20	20	11.0	6.0
20	30	9.7	5.3
20	40	8.1	4.3

$$\text{変位量} = \frac{\text{収縮量(mm)}}{\text{成形品の厚さ(mm)}}$$

## 【0017】

【実施例2】下記の処方例に示される重量割合で、生分解性接着剤を作成し、接着剤15kgに対し木屑0.1※

※m<sup>3</sup> の混合比率で搅拌・混合・成型・乾燥した各種のボードを作成した。

【0018】

## 処方例

	(単位 部数)
天然ゴムラテックス	2120
セオラスクリーム（旭化成工業（株）製）	2156
活性亜鉛華AZO（正同化学工業（株）製）	25.4
Sulfax PS（鶴見化学工業（株）製）	25.4
サンソフト 700P-2（太陽化学（株）製）	1.3
アクセルTP（川口化学工業（株）製）	25.4
水	646.4
計	5000

試験資料の作成にあたっては、各試験に定められた厚さの型に入れ、乾燥した。ボードの大きさは、試験に必要な大きさ以上の型に入れ、必要な大きさに切り出した。市販されている合成系接着剤（市販品A）も同様に用いてボードを作成し、比較試験を行った。

## 【0019】

【試験結果】圧縮強さ：ボード（寸法：200×200×30mm）中央に径10cmの鋼板を介して、60kgの荷重をかけ、その時の変位量を測定した。なお、荷重速度は、1mm/minとした。試験結果を、表2に記載した。

## 【0020】

## 【表2】

## 生分解性ボードの圧縮試験 (単位mm)

	1	2	3	平均
実施例2	1.89	2.10	1.67	1.89
市販品A	1.52	1.80	1.62	1.65

## 30★【0021】耐衝撃性試験：[落球式：JIS K 5 400 8.3.1準拠]

試験体を落球式衝撃試験機の鋼製台の上に置き、おもり（530g、直径50.8mmの鋼球）を50cmの高さから試験体の上に落とす。衝撃を受けた試験体を室内に1時間放置し、表面の状態を目視（写真記録）で調べるとともに、厚さ減少をノギスで測定した。（1試験体5回）

また、100cmの高さから落としたときの状態を目視観察するとともに、デジタルビデオで撮影し、跳ね返り

40高さを測定した。さらに厚さ減少をノギスで測定した。（各種3試験体 室内条件；20℃、50%RH）試験結果を表3にまとめた。

## 【0022】

## 【表3】

## 耐衝撃試験結果

落下高さ	観察項目	実施例2	市販品A
50cm	目視	くぼみ発生	変化なし
	厚さ減少	4.2mm	-
100cm	目視	くぼみ発生	変化なし
	厚さ減少	6.8mm	-
	跳ね返り高さ	11.5cm	22.8cm

【0023】耐磨耗性試験：【テーバー式磨耗試験：JIS K 5400 8.9準拠】

試験体を磨耗試験機に取り付け、静かに磨耗輪を表面に降ろし、回転台を500回転させる。この前後の重量変化を質量0.1mgまで電子天秤ではかり、次式で磨耗指数を求めた。また、ノギスで厚さ減少を測定した。試験結果は、表4に記した。

【0024】磨耗指数 = (試験前の質量 - 試験後の質量mg) × 1,000回 / 500回

磨耗試験機：AB-101（テスター産業（株）製 J 20 IS K 69022.9.1に規定のもの）

磨耗輪の種類：テーバー社磨耗輪 CS-17 歩行車輪による強い摩擦を受ける場合用

試験片にかかる荷重：9.81N

回転速度：60 ± 2 rpm

試験回転数：500回

磨耗輪リフェース条件：試験体（500回転）毎  
試験体数：各3枚

【0025】

【表4】  
耐磨耗性試験結果

測定値	実施例2	市販品A
目視	磨耗輪が通った部分全体が磨耗	木片の凸になった部分のみ磨耗
摩耗	1 299	267
耗	2 60 (1)	228
指	3 18 (1)	178
数	平均 126 (1)	223
厚さ減少 (mm)	0.3	0.1以下

\* 【0026】(1) 磨耗指数について、実施例2は、磨耗輪の研磨粉がバインダーに融着してしまうため、集塵装置で取り除くことができず、正確な測定ができない。

(2) 厚さ減少は、凹凸があるため凸部分の測定平均値

(3) JASの磨耗A試験適合基準は、500回転後に表面材料が残っており、かつ、100回転あたりの磨耗原料が0.15g以下であること。（磨耗指数に換算すると、1,500以下であれば良い。）

この成形品をボードとして使用する場合には、次の

(1)～(5)の効果がある。

(1) 使用中、使用後及び不要となった場合などには、随時コンポスト化、堆肥処理等、環境に負荷を与えることなく、自然に帰すことができる。

(2) 透水性を有するため、降雨時等にも表面に水の膜ができず、滑らない。しかも、天然の水の循環を妨げないから、環境保全にも役立つ。

(3) 透水性や生分解性を有するため、植物や微生物が付きやすい。

(4) 適度の弾性・柔らかさを持つので、足や腰への衝撃が少なく、ジョギングや長時間の歩行に適している。

(5) 弹力性に優れているため、転倒時等に衝撃が緩和され、怪我を防止あるいは怪我の程度を小さくできる。

【0027】なお、これらの実施例は、本発明の実施の形態の例であり、本発明はこのような実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲でさまざまに実施できることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例の成形品の形態の説明図である。

【図1】

